

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-244254

(43)Date of publication of application : 24.09.1996

(51)Int.Cl.

B41J 2/21  
B41J 2/485  
H04N 1/23

(21)Application number : 07-054105

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 14.03.1995

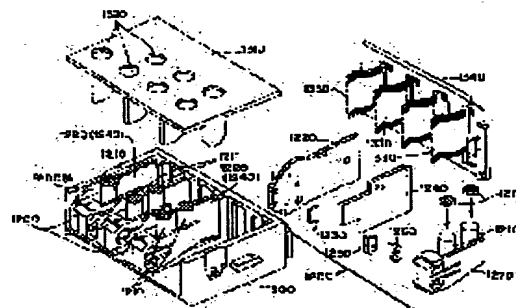
(72)Inventor : GOTOU FUMIHIRO  
MORIYAMA JIRO  
AKIYAMA YUJI  
TAKAHASHI KIICHIRO

## (54) COLOR INK JET RECORDER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To omit complex color processing and make it possible to reproduce a good image faithfully by use of ink where the first and second colors are blended by providing a recording head which discharges seven colors individually in response to recording signals based on image data.

**CONSTITUTION:** A connector plate 1340 which has connectors arranged outside together with wiring boards 1330 connected electrically with individual recording head units 1200 and are fixed to a frame 1300. On the other hand, although the recording head units 1200 are formed nearly in the same form, of those, since a recording head unit 1200 Bk for Bk ink is connected to a cartridge for the Bk ink of one kind, it has only one ink supply pipe 1210. The remaining recording head units 1200 have two ink supply pipes 1210, respectively. Filters 1211 are provided at the ends of the ink supply pipes 1210.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.05.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-244254

(43) 公開日 平成8年(1996)9月24日

| (51) Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号  | 序内整理番号 | F I          | 技術表示箇所  |
|---------------------------|-------|--------|--------------|---------|
| B 4 1 J 2/21              |       |        | B 4 1 J 3/04 | 1 0 1 A |
| 2/485                     |       |        | H 0 4 N 1/23 | 1 0 1 C |
| H 0 4 N 1/23              | 1 0 1 |        | B 4 1 J 3/12 | G       |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平7-54105

(22) 出願日 平成7年(1995)3月14日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 後藤 史博

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 森山 次郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 秋山 勇治

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

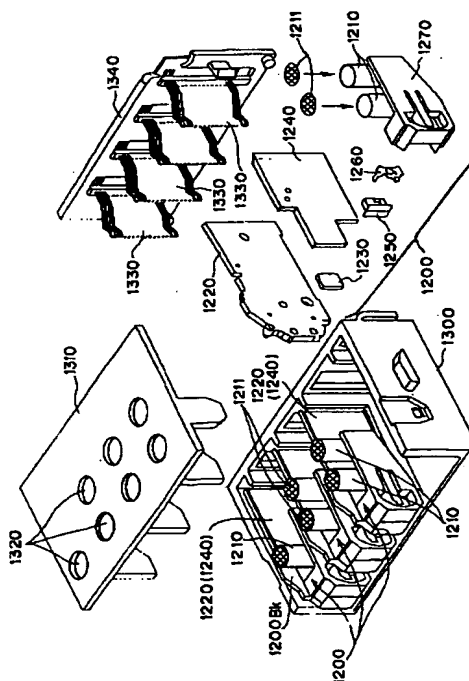
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラーインクジェット記録装置

(57) 【要約】

【目的】 1次色と共に2次色を加えた7色のインクを使用することによって複雑な色処理が簡略化され、しかも良好な色画像を再現できるカラーインクジェット記録装置を提供する。

【構成】 シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック、レッド、グリーンおよびブルーの7色のインクを画像データに基づく記録信号に応じて個別に吐出する記録ヘッド(1200)を具備するカラーインクジェット記録装置。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック、レッド、グリーンおよびブルーの7色のインクを画像データに基づく記録信号に応じて個別に吐出する記録ヘッドを具備することを特徴とするカラーインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記シアン、マゼンタおよびイエローの濃度にかかわる画像データに基づいて前記ブラック、レッド、グリーンおよびブルーの記録信号を生成する色信号生成手段を有することを特徴とする請求項1に記載のカラーインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記記録ヘッドは前記色信号生成手段により生成された記録信号に応じて前記7色のインクを個別に吐出することを特徴とする請求項1または2に記載のカラーインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記7色のインクは4つのカートリッジ式インクタンクに収容され、前記記録ヘッドは前記インクタンクから供給されるインクを個別に吐出可能であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかの項に記載のカラーインクジェット記録装置。

【請求項5】 前記記録ヘッドはキャリッジに搭載され、キャリッジの走査中に前記7色のインクを個別に吐出して記録を行うシリアル型であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかの項に記載のカラーインクジェット記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はカラーインクジェット記録装置に関し、特にその画像データ処理手段に特色のあるカラーインクジェット記録装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】複写装置や、ワードプロセッサ、コンピュータ等の情報処理機器、さらには通信機器の普及に伴い、それらの機器の画像形成（記録）装置の一つとして、インクジェット方式による記録ヘッドを用いてデジタル画像記録を行うものが急速に普及している。さらに前記情報機器や通信機器の高画質化・カラー化に伴い、記録装置においても高画質化・カラー化の要望が増えてきている。このようなカラーインクジェット記録装置においては、記録速度の向上のため、複数の記録素子を配列してなる記録ヘッド（以下ではマルチヘッドという）として、インク吐出口および液路を高密度で複数配列させたものを用い、さらにカラー化のためシアン、マゼンタ、イエロー、ブラック用の上記マルチヘッドを備えたものが一般的である。

【0003】図12は従来公知の濃淡記録方式によるカラーインクジェット記録装置の構成の概要を示す。この図において、キャリッジ700には、濃淡2種類ずつブラック、シアン、マゼンタ、イエローの4色のインクがそれぞれ収容された8個のインクタンク701と、これ

2

ら8種類からなる4色のインクを吐出するための8個のマルチヘッド702が搭載されている。図13はこれらのマルチヘッド702の吐出口面702Aに配列された各インク吐出口列の状態を図12のz方向から見たものであり、図13において、801はマルチヘッド702の吐出口面702A上に配列されたインク吐出口列である。本図では8列のインク吐出口列がY軸に沿って平行に配列されているが、例えばこれらのインク吐出口列は図のXY平面上でY軸方向に対して多少の傾きを持っていても良い。この場合には、ヘッド702がx方向に走査するのに対し、各インク吐出口列801ではそれぞれタイミングをずらしながら記録を行っていく。再び図12に戻って、703はシート送りローラ、704は補助ローラであり、双方のローラ703、704により被記録材（以下では記録シートと呼ぶ）705を挟持しながら図の矢印方向に回転し、記録シート705をy方向にシート送りする。また706、707は送給ローラであり記録シート705の給紙を行うとともに、ローラ703、704と同様、記録シート705を記録位置に保持するように機能する。一方、キャリッジ700は記録を行っていないとき、あるいはマルチヘッド702に対して回復動作などが行われるときには図の破線で示したホームポジション位置hに待機する。

【0004】このような構成になるインクジェット記録装置では、その記録開始前に記録開始命令がくると、ホームポジションhにあるキャリッジ700が、キャリッジガイド軸708に沿ってx方向に移動し、その移動中にリニアエンコーダ709の読取り信号に基づく所定のタイミングでマルチヘッド702のn個からなるインク吐出口の列801から記録信号に応じて選択的に濃淡各4色のインクが吐出され、記録シート705上に幅Dだけの記録が行われる。この記録走査により記録シート705上に、濃淡のブラックインク（ $K_k$ ,  $K_u$ ）、シアンインク（ $C_k$ ,  $C_u$ ）、マゼンタインク（ $M_k$ ,  $M_u$ ）、イエローインク（ $Y_k$ ,  $Y_u$ ）の順でインクが着弾してドット形成される。かくして、記録シート705の端縁近傍までデータの記録が終了するとキャリッジ700は元のホームポジションhに戻り、再びx方向への記録が繰返される。なお、この最初の記録が終了してから次の2行目の記録が開始される前までに、シート送りローラ703、704により図13に示す幅Dだけy方向へのシート送りが行われるので、このようにしてキャリッジ700の走査ごとにマルチヘッド702の記録幅Dだけの記録とシート送りとが交互に行われることにより、一シート面上のデータ記録が完成する。

【0005】図14に上述のインクジェット記録装置における画像信号処理回路の例を示す。イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）の原画像濃度信号 $Y_1$ ,  $M_1$ ,  $C_1$ をマスキング回路40で色修正処理を施した後、その出力信号 $Y_2$ ,  $M_2$ ,  $C_2$ についてさらに下色

3

除去(UCR)・黒生成回路41で対応した処理が施され、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの新たな画像濃度信号 $Y_{36}$ ,  $M_{36}$ ,  $C_{36}$ ,  $K_{36}$ に変換される。そして、次にガンマ補正回路42で図15に示す特性曲線によるガンマ補正テーブルを用いてガンマ補正が行われ、画像濃度信号 $Y_{37}$ ,  $M_{37}$ ,  $C_{37}$ ,  $K_{37}$ が濃淡振分け回路43で $Y_{k38}$ ,  $Y_{u38}$ ,  $\dots$ ,  $K_{k38}$ ,  $K_{u38}$ に分離された上、2値化回路44に送給され、ここで各々2値化処理が施されて8個のマルチヘッド702に転送される画像信号 $Y_{k39}$ ,  $Y_{u39}$ ,  $\dots$ ,  $K_{k39}$ ,  $K_{u39}$ が生成される。

【0006】また、最近ではデバイスに依存しないカラー出力を行うために色処理方法としてマスキング処理以外にマッピング処理などの様々な方法が取られている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例のようなカラーインクジェット記録装置では、その色処理に関して時間がかかり過ぎるため、ビジネス用のグラフィックス等でレッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック( $B_k$ )の7色が主体として使用されるような場合には、色処理を行わずに高速で出力するために、レッド、グリーン、ブルーの2次色の関係はそれぞれマゼンタとイエロー、イエローとシアン、シアンとマゼンタの1対1の混色によって生成されてきた。しかし、このように2次色を1次色の1対1の混色によって生成する場合、これらのR、G、Bの2次色の色調が求められるが、その色調の調整にはC、M、Yの1次色の調整によって行われなければならない、例えばブルーの色調の調整にはシアンとマゼンタとを調整することにより実現可能であるが、調整にシアンやマゼンタが用いられる他の2次色であるグリーンやレッドの色の生成に弊害が現れてしまうなど1次色による調整が難しかった。

【0008】また、カラーインクジェット記録装置においては液体であるインクを吐出し、記録シート上に着弾定着させるため、記録シート上で異色のインク間の境界においてにじみによる混色が発生する。しかもこのような異色間での境界の混色は、インク打ち込み量が多くなればなるほど発生し易くなるため2次色同士の異色間の境界において混色がひどくなり、良好な画像を得ることが困難であった。

【0009】本発明の目的は、上述したような従来の問題点の解決を図り、1次色と共に2次色を加えた7色のインクの使用によって複雑な色処理が省略され、良好な画像を忠実に再現できるカラーインクジェット記録装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明によるカラーインクジェット記録装置は、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック、レッド、グリー

4

ンおよびブルーの7色のインクを画像データに基づく記録信号に応じて個別に吐出する記録ヘッドを具備することを特徴とするものである。

【0011】

【作用】本発明カラーインクジェット記録装置によれば、記録用インクにシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの4色のものに加えてレッド、ブルー、グリーンの3色のものを使用し、これらの各色を個々の記録ヘッドから吐出させることによって複雑な色処理をすること無しにインクそのものの調整が可能となり、カラープリンタとして重要であるRGBCMY $B_k$ の7色を忠実に実現することができる。

【0012】また、R、G、Bの2次色はR、G、Bそれぞれのインクを用いて記録するのでインク打ち込み量を減少させ2次色で特に問題となる異色境界でのにじみの発生を抑制することができる。

【0013】さらにはレッド、ブルー、グリーンのインクを彩度の高いものを用いることによって色の再現範囲を広げることができる。

【0014】

【実施例】以下に、図面に基づいて本発明の実施例を詳細かつ具体的に説明する。

【0015】(第1実施例)まず、図1～図5により本発明にかかるカラーインクジェット記録装置の機械的構成について述べることにする。図1において、1100はそれぞれ原則として後述するように2種類の色のインクを個別に収容可能なカートリッジ式のインクタンク、1200はフレーム枠1300に保持され、原則としてそれぞれ2種類の色のインクが吐出可能な記録ヘッドユニットである。ここで、4体の上述するインクタンク1100は図2に示すようにフレーム枠1300を介し対応する記録ヘッドユニット1200に接続された状態でキャリッジ700上に搭載されていて、キャリッジガイド軸708に沿ったキャリッジ700の移動中に個々の記録ヘッドユニット1200のインク吐出口から選択的にそれぞれ異なる色のインクが吐出され、記録シート705上に記録が行われる。

【0016】図3はフレーム枠1300に位置決め固定される記録ヘッドユニット1200の組込状態を示す。ここで、1310は複数のインク供給管保持孔1320が穿設されているフレームカバー、1330は個々の記録ヘッドユニット1200に電気的に接続される配線板、1340は配線板1330と共に不図示のコネクタが外部に配設され、フレーム枠1300に係着固定されるコネクタ板である。一方、記録ヘッドユニット1200はほぼ同じ形態に形成されるが、このうち、 $B_k$ インク用の記録ヘッドユニット1200 $B_k$ は1種類の $B_k$ インク用カートリッジ(不図示)に接続されるため1個のインク供給管1210しか設けられず、他の記録ヘッドユニット1200はそれぞれ2個のインク供給管12

5

10が設けられている。1211はインク供給管1210の端部に設けたフィルタである。

【0017】なお、これらの複数の記録ヘッドユニット1200はこの図に示すように相互の着弾位置の精度を高めるべく個々の記録ヘッドユニット1200がフレーム枠1300内に位置決め支持されており、各記録ヘッドユニット1200は支持体1220、ヒータボード1230、配線基板1240、溝付天板1250、押えね1260、インクを記録ヘッド部に供給するためのインク供給部材1270等で構成されている。さらに図4および図5はこのような記録ヘッドユニット1200のうち、特にインク吐出機能にかかわる部分を分解して示すものである。すなわち、図4に示すように、ヒータボード1230とヒータボード1230上の各信号線に接続される配線が形成されている配線基板1240とは支持体1220に接着剤などにより固定され、そのヒータボード1230上にインク吐出口面形成板（オリフィスプレート）1251を有する溝付天板部材1250が押えね1260により固定される。なお、1261および1262は押えね1260に支持体1220への係着のために設けられている係止爪および後脚である。そして、さらにインク供給部材1270が支持体1220に係着されるもので、1221はその係着にかかわる孔であり、係着後は熱融着によって固定される。

【0018】図5は溝付天板1250を天地した形で示すもので、本例による溝付天板1250は互いに隔絶された共通液室1252、1253を有しており、個々の共通液室1252、1253にそれぞれ図4に示したインク供給部材1270のインク供給管1210、1210から異なる色のインクが供給される。さらに図5において、1254、1255は共通液室1252、1253に連通する液路、また、1256および1257はそれぞれ共通液室1252および1253に異なる色のインクを供給するためのインク供給口である。なお、オリフィスプレート1251には上記の液路1254、1255に対応するインク吐出口（不図示）が設けられている。なお、このような溝付天板1250の外周部や共通液室1252、1253周り等は封止剤によって液密に封止される。

【0019】以上に述べてきたような構成になるカラーインクジェット記録装置での基本的記録動作については、図12に示した記録装置のものと変わらないが、本例によればR、G、B、C、M、Yおよび $B_k$ の7色のインクをそれぞれ所定のタイミングで吐出させ、インク打ち込み量を少なくしてしかも彩度の高い2次色により高品位のカラー画像を記録することができる。

【0020】ただし、ブラック $B_k$ に関してはR、G、B、C、M、Y各色のインク吐出口数の2倍のインク吐出口を具えているため、吐出口列の幅分一杯に $B_k$ で一度に記録してしまうと各画素に対して2回ずつ、すなわ

6

ち、2倍のインクを吐出することになる。そのため1回に記録する画素を間引いて記録するように設定することで各画素に対して1回ずつインクを吐出し記録する。

【0021】図6に上述のインクジェット記録装置における画像信号処理回路の構成例を示す。まず、2次色レッド、グリーン、ブルーの原画像輝度信号R、G、Bを不図示の輝度濃度信号変換回路によりシアン、マゼンタ、イエローの濃度信号C、M、Yに変換した後、下色除去（UCR）・黒生成回路11によりさらに $C'$ 、 $M'$ 、 $Y'$ 、 $B_k'$ の信号に変換する。そして $C'$ 、 $M'$ 、 $Y'$ の信号からさらに2次色信号生成回路12により $C''$ 、 $M''$ 、 $Y''$ とさらに $R''$ 、 $G''$ 、 $B''$ の信号を生成し、色処理回路としてのガンマ補正回路13により $C_1$ 、 $M_1$ 、 $Y_1$ 、 $B_{k1}$ 、 $R_1$ 、 $G_1$ 、 $B_1$ の各信号に変換した後2値化回路14によって2値化処理が施されて、上記7色の各インクが供給される記録ヘッド部に2値信号として $C_2$ 、 $M_2$ 、 $Y_2$ 、 $B_{k2}$ 、 $R_2$ 、 $G_2$ 、 $B_2$ がそれぞれ送られて画像を形成していく。

【0022】まず、図7に上述の下色除去（UCR）・黒生成回路11による信号変換の過程の一例をモデル図として示す。この図の（A）において斜線を施して示した部分Min（C、M、Y）をその右に示す黒で表した $B_k$ の信号値 $B_k'$ として生成し、C、M、Yについては各信号値からMin（C、M、Y）を引いた値を図7の（B）に示すように新たな信号値 $C'$ 、 $M'$ 、 $Y'$ として生成する。ここでMin（C、M、Y）はCMYの信号値の最小値を表している。

【0023】ついで図8の2次色信号生成回路12で行うこの場合の処理過程をモデル図として示す。ここでは下色除去（UCR）・黒生成回路11によって変換された $C'$ 、 $M'$ 、 $Y'$ の信号を用いてR、G、Bの信号を生成するもので、この例では（A）に示すように下色除去（UCR）・黒生成回路11による変換の結果、Yの信号値が0となっているため、CとMの信号値の最小値である格子部分で表したMin（C、M）を黒で表したBの信号値とし、この場合のCおよびMの信号値は

（B）に示すようにそれぞれの信号値からMin（C、M）の値を引いた信号値として生成する。

【0024】なお、図7および図8にモデルとして示した例では一画素にかかわる2次色輝度変換の濃度信号C、M、Yがそれぞれ図7の（A）に示したような信号値を有する場合のブルーBの信号値生成過程の例についてであったが、上記信号値C、M、Yの異なる値の組合せにより同様に、レッドRおよびグリーンGの信号値を生成することができる。

【0025】そこで、このようにして得られた7色のインク吐出にかかわる信号 $Y_2$ 、 $M_2$ 、 $C_2$ 、 $B_{k2}$ 、 $R_2$ 、 $G_2$ 、 $B_2$ に基づき、対応する記録ヘッド部から各画素ごとに7色のインクを組合せるように用いて吐出させ記録を行うことにより、ビジネスグラフィックなどの

7

ブラック、レッド、グリーン、ブルー、イエロー、マゼンタ、シアンの7色を種として用いるものに対してユーザーが必要とする7色を忠実に表現することができる。また、7色を主として用いる画像に対して2次色であるRGBが1次色との混合によって生成されるのでないため、単位面積あたりのインクの打ち込み量が減少し、異色境界での混色を防止することが可能となる。さらにはフルカラー画像を記録する場合においても各画素で表現できる色数が増えるため、より多くの色を表現することが可能となる。

【0026】(第2実施例)第1実施例におけるR, G, Bの入力画像データは、それぞれにいろいろな処理が加えられてRGBCMYB<sub>K</sub>の各色に対するデータとして生成された上、各信号に対して2値化処理が施され、インクを吐出する記録ヘッドに2値化データとして供給されることによりカラー画像が形成された。

【0027】しかし、このような処理を行うには、従来の処理に比べ処理が非常に多くなりその処理のために時間がかかってしまう。そこで、本実施例では図9に示すように従来通りC, M, Y, B<sub>K</sub>の4色に対して2値化回路14により2値化処理を行ったあと、2次色信号生成回路15でC, M, Yの内のいずれか2色が重なる画素に対してのみR, G, Bのインク信号でR<sub>2</sub>, G<sub>2</sub>, B<sub>2</sub>に置き換えて画素を記録する。

【0028】すなわち次の式によってC, M, Y, B<sub>K</sub>の4色に対する2値データC<sub>2</sub>, M<sub>2</sub>, Y<sub>2</sub>, B<sub>K2</sub>からC, M, Y, B<sub>K</sub>, R, G, Bの7色に対する出力信号C<sub>2</sub>', M<sub>2</sub>', Y<sub>2</sub>', B<sub>K2</sub>', R<sub>2</sub>, G<sub>2</sub>, B<sub>2</sub>を生成するものである。

【0029】

【数1】 $R = M \text{ and } Y$

$G = Y \text{ and } C$

$B = C \text{ and } M$

$C = C \text{ xor } (G \text{ or } B)$

$M = M \text{ xor } (B \text{ or } R)$

$Y = Y \text{ xor } (R \text{ or } G)$

ここで、andは論理積、orは論理和、xorは排他的論理和を表す。

【0030】2次色信号生成回路15でこのようなデータ処理をすることによって記録シート上ではCとMが重なる画素に対してはBが記録され、同様にMとYとではR、YとCとではGがそれぞれ記録されることになる。図10および図11にシアンが50%、イエローが25%の記録信号をペイヤー型のディザマトリクスによって2値化したときの記録シート上での記録状態を示す。通常は図10の(A)および(B)に示すような配置のシアンの記録ドット20Cおよびイエローの記録ドット20Yが(C)に示すように重なって記録されることにより画像を形成する。しかし、シアンの記録ドット20Cとグリーンの記録ドット20Gとのみによって画像を形

8

成することができる。

【0031】第2実施例によれば、2次色であるR, G, Bに対してこれまでであれば単位面積あたり200%のインクを打ち込む必要があったのに対して100%のインク打ち込み量で済み、またR, G, BのカラーをC, M, Yのインクとは独立して選定できるので、出力画像が暗くなることなく階調性が高い良好な画像を得ることができる。

【0032】また、R, G, Bの2値信号をR, G, Bの多値信号から2値化を行った上で生成するのではなく、C, M, Yの2値信号から単純な論理式によって生成することができるので画像データの処理時間も通常の場合と変わらず、しかも、1次色と2次色との間の境界にじみなどのない良好な画像を得ることができる。

【0033】なお、以上に述べてきた実施例では、B<sub>K</sub>以外は2種類の色のインクを収容する着脱自在なカートリッジ式インクタンクと、フレーム枠に保持され、B<sub>K</sub>以外は2種の色のインクを個別に吐出可能な記録ヘッドユニットの種類とをキャリッジに一体にして搭載し、キャリッジの走査中に記録を行うシリアル型のカラーインクジェット記録装置への適用例について説明してきた。しかし、本発明の適用は、かかるカートリッジ式インクタンクとフレーム枠に保持される複数の記録ヘッドユニットとを一体にキャリッジに搭載するものに限らず、カラー別のインクタンクを記録ヘッドごとに保有するもの、あるいは、かかるカラー別インクタンクがキャリッジに搭載されずに記録装置側に固定される形態のシリアル型カラーインクジェット記録装置にも本発明は広く適用できるものである。

【0034】また、シリアル型に限らず、並列配置されたフルライン型のマルチ型記録ヘッドをカラー別に有し、被記録材の送給に合わせて異なるインクを所定のタイミングで選択的に吐出して記録を行う方式のカラーインクジェット記録装置やプリンタ、さらには、かかるプリンタの機能を具えた装置、例えば捺染プリンタなどに本発明が適用可能であることはいうまでもない。

【0035】さらにまた、記録ヘッド自体の構成についても、図4および図5によって説明したような液路、インク吐出口の配置によるものの外、所定のタイミングに合わせてインクの吐出が行われ、インクドットによって記録が行われる形態の、例えば圧電素子の駆動によるもの等にも広く本発明は適用できるものである。

【0036】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明カラーインクジェット記録装置によれば、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック、レッド、グリーンおよびブルーの7色のインクを画像データに基づく記録信号に応じて個別に吐出する記録ヘッドを具備するので、C, M, Y, B<sub>K</sub>の4色のインクを用いたときに発生しがちであった1次色と2次色との間の境界にじみをなくし、良好な画

9

像を得ることができる。

【0037】また、ビジネスグラフィックなどで、主に C, M, Y, B<sub>K</sub>, R, G, B の 7 色を用いてカラー画像を形成するユーザーに対して、各色を独立に生成することができるため色処理などの複雑な処理をすることなく求められるままに 7 色を記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明によるカラーインクジェット記録装置の構成の概要を示す斜視図である。

【図 2】本発明にかかるカラーインクジェットカートリッジおよび記録ヘッドユニットの組立状態を示す斜視図である。

【図 3】図 2 の記録ヘッドユニットを分解して示す斜視図である。

【図 4】単一の記録ヘッドユニットを分解して示す斜視図である。

【図 5】本発明にかかる記録ヘッド部の溝付天板をヒータボード側から見て示す斜視図である。

【図 6】本発明の第 1 実施例による画像信号処理の過程をその回路構成と共に示すブロック図である。

【図 7】本発明の第 1 実施例による UCR・黒生成回路での信号変換の一例を (A), (B) の過程で示す説明図である。

【図 8】本発明の第 1 実施例による 2 次色信号生成回路での信号変換の一例を (A), (B) の過程で示す説明図である。

【図 9】本発明の第 2 実施例による画像信号処理過程をその回路構成と共に示すブロック図である。

【図 10】従来の方法でシアン 50%、イエロー 25%

10

を記録するときの過程を (A), (B), (C) によって示す図である。

【図 11】第 2 実施例でシアン 50%、イエロー 25% を記録するときの過程を (A), (B), (C) によって示す説明図である。

【図 12】カラーインクジェット記録装置の従来例の構成の概要を示す斜視図である。

【図 13】従来例のインク吐出口配列状態を一例として示す説明図である。

【図 14】従来例による画像信号処理の過程をその回路構成と共に示すブロック図である。

【図 15】入力濃度信号を出力濃度信号に変換するための  $\gamma$  値補正曲線の一例を示す特性曲線図である。

【符号の説明】

11 UCR・黒生成回路

12, 15 2 次色信号生成回路

13  $\gamma$  補正回路

14 2 値化回路

20 C, 20 Y, 20 C<sub>Y</sub>, 20 G インク (記録) ドット

700 キャリッジ

705 被記録材 (記録シート)

1100 インクタンク (カートリッジ式)

1200, 1200 B<sub>K</sub> 記録ヘッドユニット

1230 ヒータボード

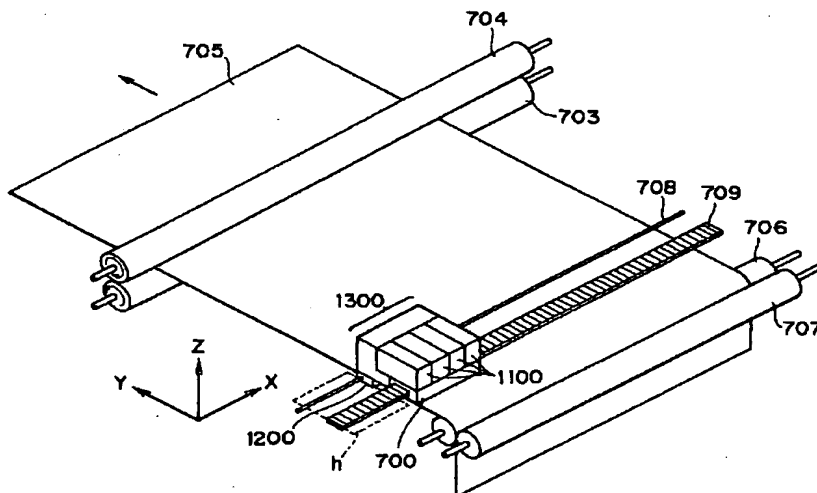
1250 溝付天板 (部材)

1252, 1253 共通液室

1254, 1255 液路

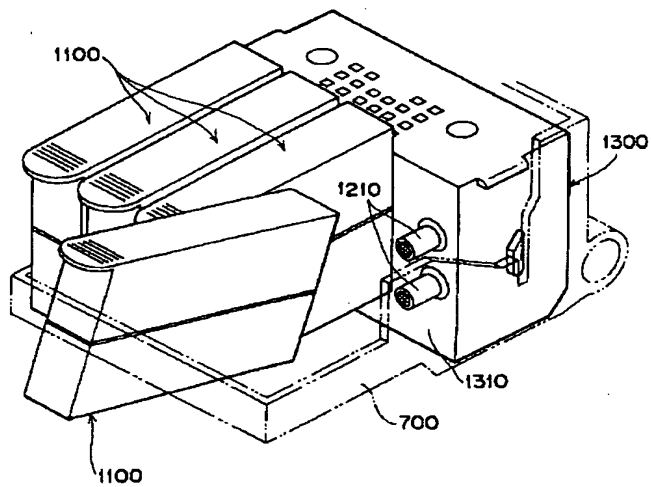
1300 フレーム枠

【図 1】

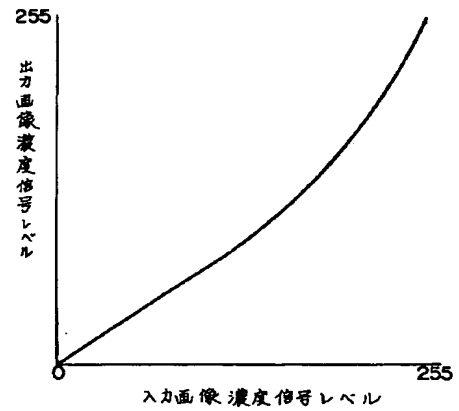




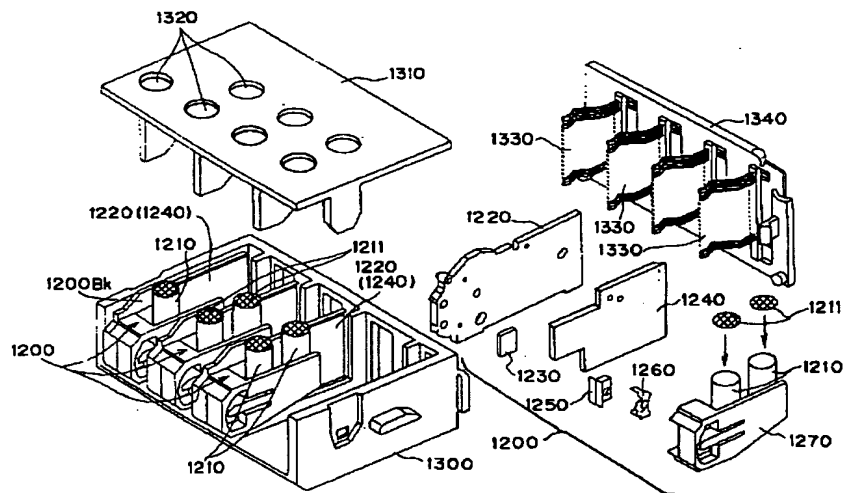
【図 2】



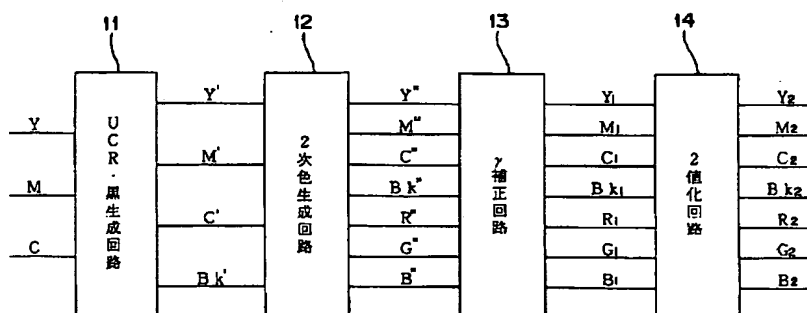
【図 15】



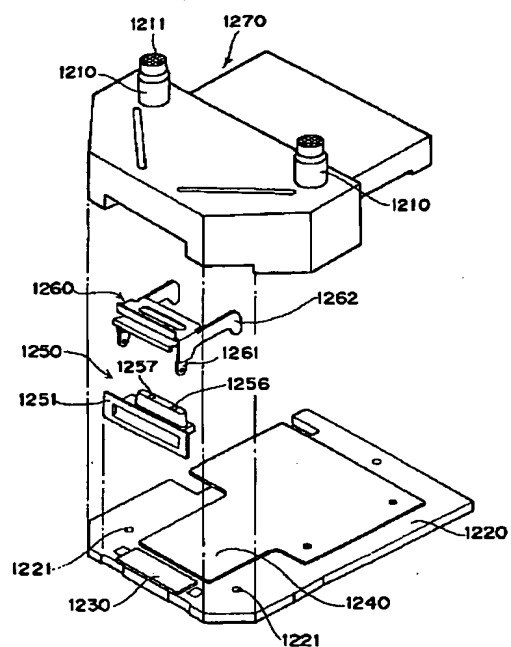
【図 3】



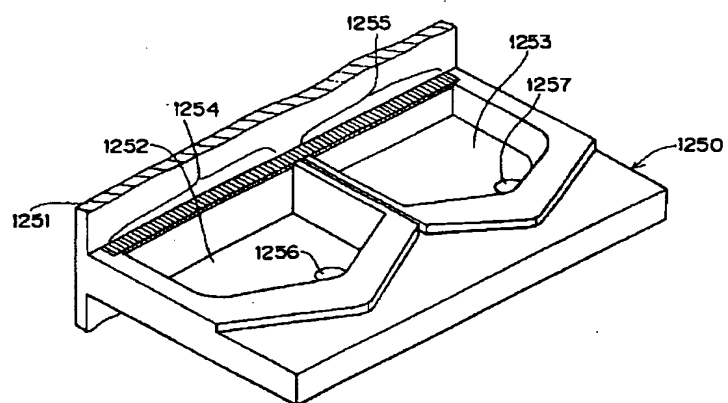
【図 6】



【図 4】

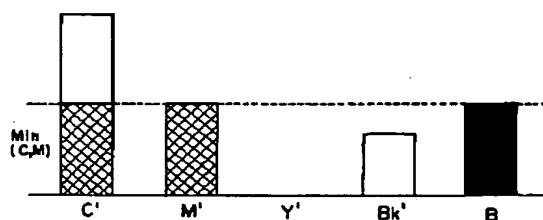


【図 5】

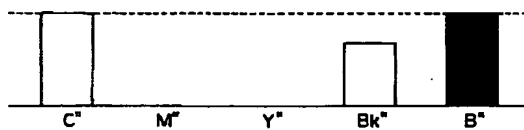


【図 8】

(A)

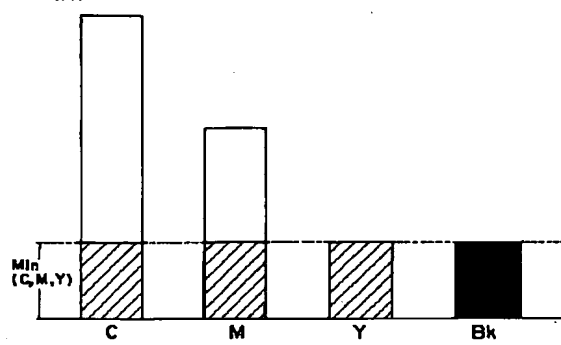


(B)

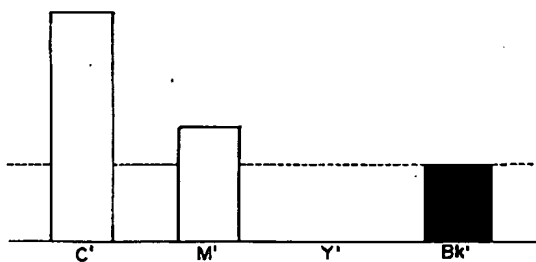


【図 7】

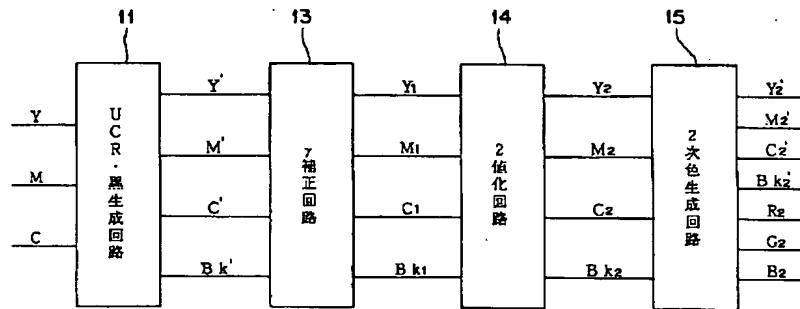
(A)



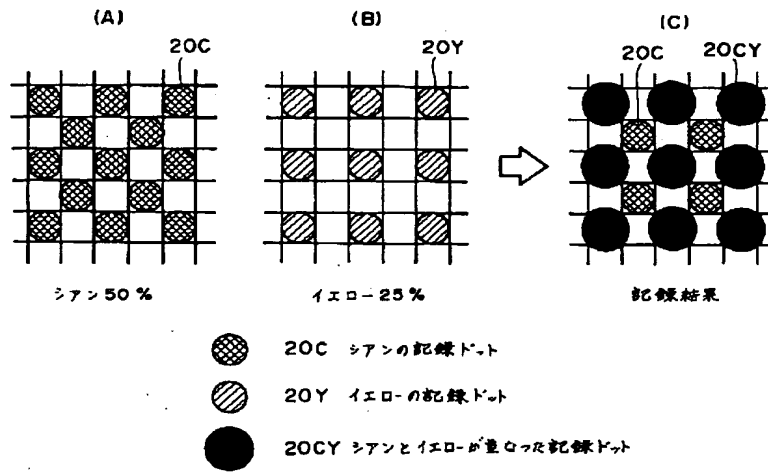
(B)



【図9】



【図10】



【図11】

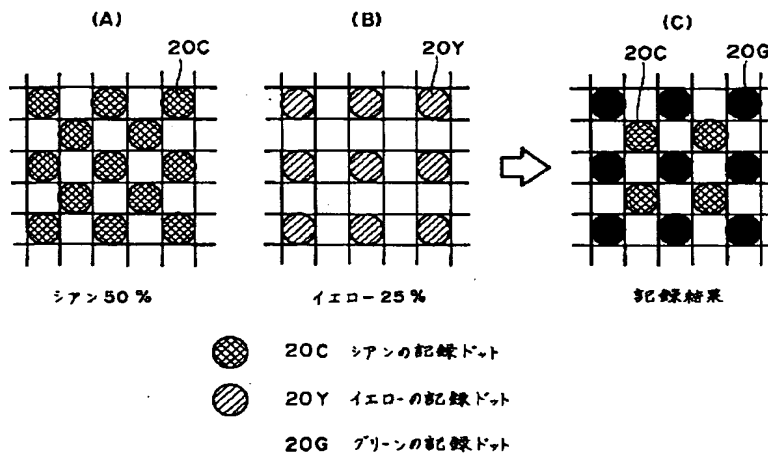


Figure 1 is a block diagram of the control system for the 1000-ton class steam locomotive. It consists of five main functional blocks labeled 40 through 44.

- Block 40: マスティング回路 (Mastering Circuit)**
  - Inputs:  $Y_1$ ,  $M_1$ ,  $C_1$
- Block 41: UCR・原生成回路 (UCR・Original Generation Circuit)**
  - Input:  $Y_2$
  - Output:  $M_2$
- Block 42:  $\delta$  補正回路 ( $\delta$  Correction Circuit)**
  - Inputs:  $Y_{3\delta}$ ,  $M_{3\delta}$ ,  $C_{3\delta}$
  - Output:  $K_{3\delta}$
- Block 43: 遅延振分回路 (Delay and Division Circuit)**
  - Input:  $Y_{3\gamma}$
  - Output:  $M_{3\gamma}$
  - Output:  $C_{3\gamma}$
  - Branching outputs:  $Y_{k3\delta}$ ,  $Y_{U3\delta}$ ,  $M_{k3\delta}$ ,  $M_{U3\delta}$ ,  $C_{k3\delta}$
- Block 44: 2倍化回路 (2x Amplification Circuit)**
  - Inputs:  $Y_{k3\delta}$ ,  $Y_{U3\delta}$ ,  $M_{k3\delta}$ ,  $M_{U3\delta}$ ,  $C_{k3\delta}$
  - Outputs:  $Y_{k3\delta}$ ,  $Y_{U3\delta}$ ,  $M_{k3\delta}$ ,  $M_{U3\delta}$ ,  $C_{k3\delta}$

The diagram illustrates the flow of signals between these blocks, showing how the system processes inputs to generate control signals for the locomotive.

フロントページの続き

(72) 発明者 高橋 喜一郎  
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ  
ノン株式会社内